

## OFICINA: RACIOCINANDO COM O COMPUTADOR

**Curso:** Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**Projeto de Extensão:** Construindo Saberes Através do Computador e Internet – 2ª. Edição – executado no ano de 2017.

**Autores:** Enzo Vinicius Haguiwara, Fernanda Batista de Oliveira, Lucas Rodrigues, Luís Sérgio da Silva Joppert.

**Orientadores:** Prof. Msc. Andreia de Jesus e Prof. Dr. Alexander Robert Kutzke

**Licença:** Permissão para que adaptações deste Plano de Aula sejam compartilhadas, desde que utilizando esta mesma licença. Não permissão para uso comercial.



### O PROJETO

O projeto Construindo Saberes Através do Computador e Internet tem como objetivo mostrar para as crianças como utilizar corretamente as tecnologias envolvidas em nossas vidas além de proporcionar um conhecimento um pouco mais aprofundado nessa área. O projeto nesta edição foi dividido em três grupos, tratando temas variados dentro da tecnologia, sendo eles: Programação Para Crianças, Uso Consciente do Computador e Internet e Alfabetização Digital. Falando sobre a oficina “Raciocinando com o Computador”, essa tem como objetivo dar uma introdução a programação de computadores para os alunos participantes.

**EMENTA:** O que é programação de computadores, algoritmos e lógica, laços de repetição, condicionais, conceito de variáveis e números binários.

**CARGA HORÁRIA:** 18 horas

**OBJETIVO GERAL:** Introduzir a lógica de programação para os alunos do sexto ano do ensino fundamental inscritos no projeto.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Promover a Inclusão Sociodigital através do ensino de novas tecnologias;
- Desenvolver o pensamento lógico-matemático em crianças através da programação de computadores;
- Passar dicas do melhor uso da internet e do computador;
- Aproximar o ambiente acadêmico das realidades sociais que acerca os alunos.

**SOFTWARE UTILIZADOS:** Para esta oficina pode ser utilizado o site *Code.org* - *Curso 2* para passar os exercícios, *Power Point* para apresentar os assuntos e o *Scratch* para a realização do projeto final.

**INTRODUÇÃO:**

O projeto *Construindo Saberes Através do Computador e Internet* tem como objetivo trazer de forma lúdica para as crianças os mais variados conhecimentos na área de tecnologia, desde os melhores costumes para usá-la até base de programação para desenvolvimento do aprendizado.

Nesta edição foram separados três grupos, sendo um deles denominado “Raciocinando com o Computador”. O objetivo deste grupo é passar uma introdução a resolução de problemas com programação para computadores.

Para a realização desse objetivo, são abordados os principais assuntos e resolvido diversos exercícios em aula com diversas atividades utilizando softwares para auxiliar ou então dinâmicas.

**METODOLOGIA DOS ENCONTROS:**

Os encontros realizados pelos voluntários do projeto são pré-concebidos durante a fase de capacitação dos acadêmicos. É feita uma ementa e um cronograma das aulas, essas que são separadas por temas e pelos conteúdos que serão passados.

A proposta desta oficina é de 7 encontros de 3 horas cada um, para isso as os assuntos foram planejados para que se encaixem no tempo da aula e que permitam também o desenvolvimento das atividades além de uma recapitulação no fim de cada aula.

As aulas seguem um padrão de recordação do assunto passado com os alunos resolvendo problemas, apresentação do assunto do dia com os extensionistas explicando e resolvendo exemplos (FIGURA 1), resolução de exercícios pelos alunos no computador (FIGURA 2 e FIGURA 3), sendo que os alunos podem conversar entre si ou pedirem auxílio aos extensionistas e uma conversa ao final sobre o que cada um aprendeu no dia, eventuais dúvidas ou dificuldades e o que eles acharam do assunto.

Além de toda a parte das aulas, são entregues dois questionários iguais aos alunos, sendo um no início da oficina e o outro ao final, para avaliar o desenvolvimento dos cursistas. Esses questionários foram elaborados em conjunto a outro projeto de extensão do curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade.



**Figura 1:** Os Extensionistas apresentando o assunto do dia.



**Figura 2:** Alunos resolvendo os exercícios com ajuda dos extensionistas



**Figura 3:** Alunos resolvendo os exercícios nos computadores.

## ATIVIDADES APLICADAS:

Dado o cronograma das aulas (FIGURA 4), elas são apresentadas com slides sobre os assuntos abordados no dia (FIGURA 5 e 6) e logo os alunos resolvem os exercícios entre eles e com ajuda dos extensionistas.



Figura 4: Cronograma das aulas.

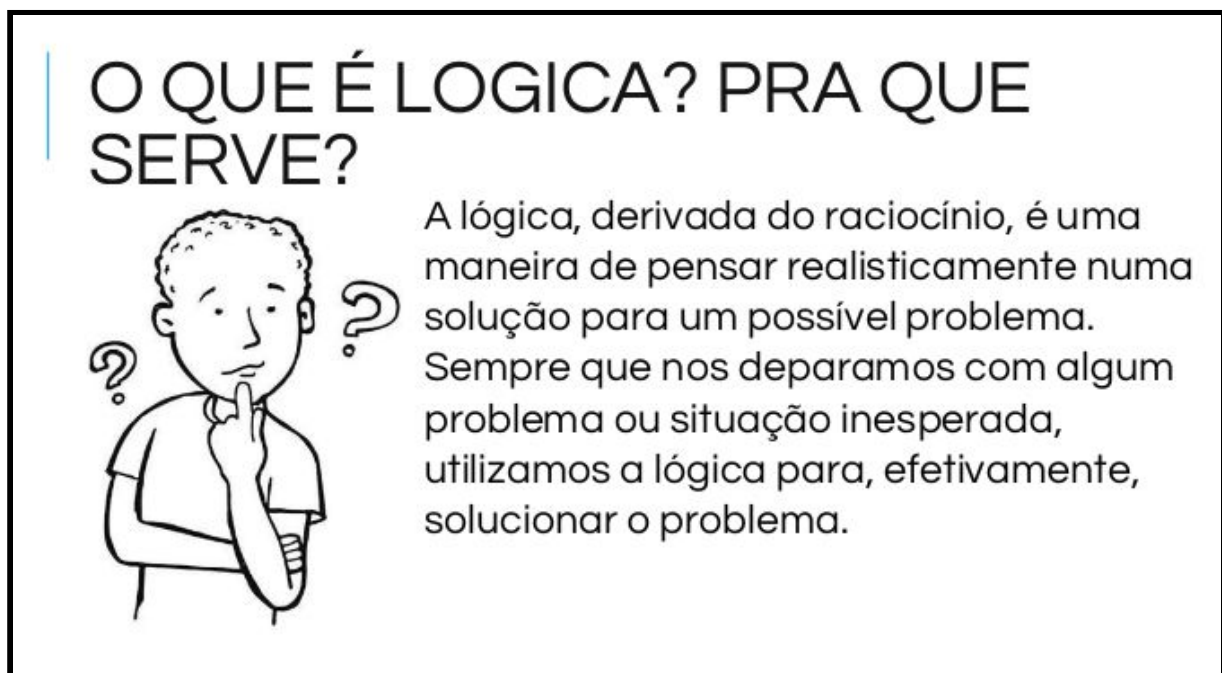


Figura 5: Slide sobre Lógica.

A primeira aula começa com introdução a lógica de programação e sequência,


ensinando conceitos e onde ela pode ser usada. Para os alunos entenderem como resolver sequências usando lógica, são aplicados exercícios de passo a passo usando exemplos do cotidiano juntamente com a interação dos alunos utilizando seus exemplos, então é dado uma espécie de prova em formulário Google (FIGURA 6) para os cursistas e depois é passado os exercícios de sequências do *Code.org* (FIGURA 7).


O Code.org é uma plataforma online onde se pode praticar exercícios de lógica tematizados. Ele é voltado ao público infantil, contudo pode ser usado por qualquer um que queira aprender base de programação. Dentro da ferramenta há vídeos que explicam cada um dos temas, além de dicas que sempre aparecem na tela.


**Passo a Passo**


Preste atenção nas formas desenhadas

Comece com um triângulo - Coloque um quadrado abaixo do triângulo - Coloque outro triângulo abaixo do quadrado. Qual imagem NÃO segue esse algoritmo?

  
☐ 1

  
☐ 2

  
☐ 3

  
☐ 4

**Figura 6:** Exercício de passo a passo para aplicação de lógica.





**Figura 7:** Um exercício de sequência do Code.org.

Na segunda aula o assunto é Laços de Repetição, dando continuidade aos slides. Nesta aula é revisado a prova dada na aula anterior analisando a resposta dos alunos para despertar o questionamento do que é está certo, errado ou se realmente há essa distinção na resolução. Então é questionado aos alunos, exemplos de atividades que eles faziam repetidamente. Depois de feita a explicação, são resolvidos os exercícios de laços nos computadores (FIGURA 9).

# LAÇOS DE REPETIÇÃO

Irá repetir a ação um número de vezes ou até que algo aconteça!

João treina basquete:  
Todas as terças e quintas ele treina arremesso;

- Nas terças feiras, João arremessa exatamente 30 vezes e conta o número de acertos;
- Já nas quintas, João arremessa repetidamente, até acertar um total de 12 vezes;

**Figura 8:** Slide sobre laços de repetição.



**Figura 9:** Um exercício sobre laços de repetição do Code.org.

O assunto da terceira aula é condicionais. São passados os slides e além dos exercícios, uma dinâmica para descontrair, mas também aprender sobre condições. Essa dinâmica trata condicionais apresentando como eles são usados sempre mesmo que inconscientemente. A dinâmica funciona da seguinte forma:


- É formado um círculo com todos sentados nas cadeiras;
- É necessário que uma pessoa que saiba jogar esteja na dinâmica para melhorar o entendimento;
- Esta pessoa que sabe jogar começa. Ela irá passar a tesoura para quem está ao seu lado;
- Pode-se passar a tesoura de três formas: Fechada, Cruzada ou Aberta;
- O objetivo da dinâmica é passar a tesoura da forma correta;
- Para isso o jogador deve escolher uma posição para a tesoura e passar para o jogador ao seu lado;
- Então quem sabe jogar irá dizer se está certo ou errado e assim anda o jogo;



- O objetivo é descobrir como passar a tesoura de forma correta e qual a condição para ela estar correta;
- Para isto que o jogador que sabe serve no jogo, ele serve de base para os outros e assim fica mais fácil de se descobrir como funciona;
- A resposta para como a tesoura deve ser passada está na posição das pernas do jogador que a passou que pode estar aberta, cruzada ou fechada.

Após ser passado a dinâmica é explicado como ela funciona e como o conceito de condicional está implícito nela. Então é passado os exercícios de condicional do Code.org (FIGURA 11).

# CONDICIONAIS



Indicam casos onde tal acontecimento pode ou não acontecer;

- Se chover eu me molho, senão eu fico seco;
- Se eu cair, me levanto, senão continuo em pé;
- Se chover E eu tiver um guarda-chuva, me molho;
- Se ventar E eu NÃO tiver blusa, passo frio;
- Se chover OU nevar, volto pra casa;

**Figura 10:** Slide sobre Condicionais.



**Figura 11:** Um exercício sobre Condições do Code.org.

Na quarta aula, já encerrada as aulas sobre conteúdos de programação, são passados os conceitos de números binários e variáveis, com diversas dinâmicas e exercícios. Este conteúdo pode agregar quando o aluno for fazer o trabalho final, visto que esses conceitos podem ser usados e no futuro caso algo cursista queira seguir na área, esses conceitos serão de muita utilidade.

Nas últimas aulas do projeto então é realizado o projeto final pelos alunos, podendo ser feito individual, em dupla ou em trio. O projeto final consiste em os alunos desenvolverem um jogo ou uma história utilizando a ferramenta *Scratch* (FIGURA 12), que é semelhante ao *Code.org*, porém tem a possibilidade de um desenvolvimento livre.

A diferença do Scratch para o Code.org, não está apenas na liberdade a mais que o Scratch oferece. O Scratch permite customizar uma infinidade de coisas, tal como os atores que vão estar no jogo por exemplo, ou o pano de fundo de uma história. Além de trabalhar mais aprofundadamente todos os assuntos abordados anteriormente, com várias outras funções para serem usadas. Vale ressaltar que dentro do Code.org existe uma ferramenta para programação livre como o Scratch, entretanto é muito mais completa e complexa ao mesmo tempo, além de não possuir versão em português.

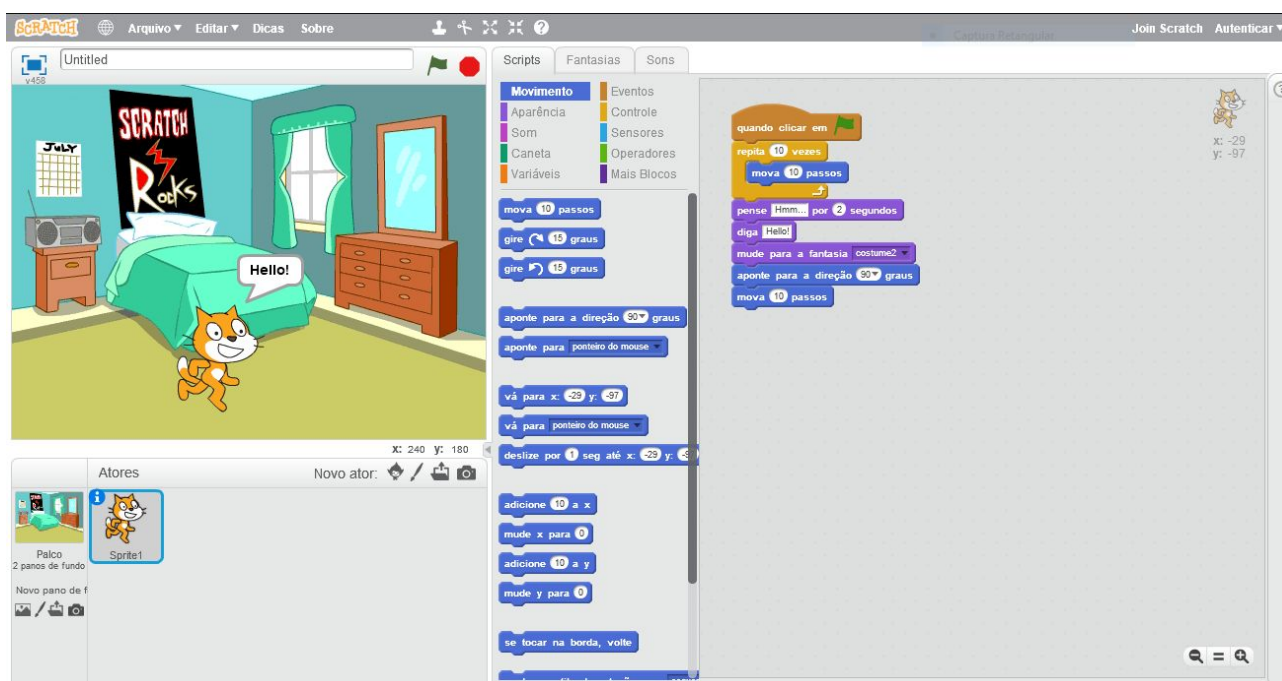


Figura 12: Ferramenta Scratch para navegador.

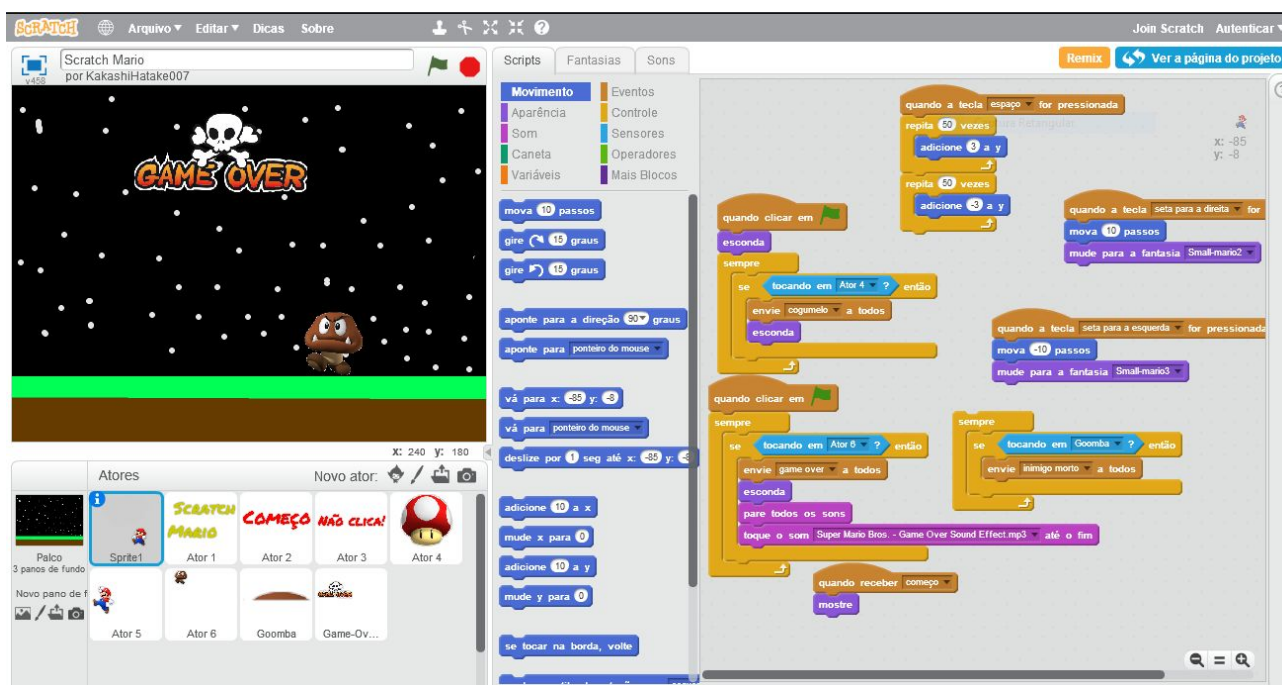


Figura 13: Um dos projetos desenvolvidos pelos alunos.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO DA OFICINA:

DÍAZ, F.; BORDAS, M.; GALVÃO, N.; MIRANDA, T. **Educação Inclusiva, Deficiência e**

**Contexto Social: questões contemporâneas.** EDUFBA, Salvador, BA, 2009.

JESUS, A.; NEVES, L. P. A.; KUTZE, A. R.; TORRES, P. R.; FEGER, J. E.; BRAHIM, C. S de M.; TONO, C. P. **Fundamentação e Proposta de um Projeto de Extensão: construindo através do computador e internet.** 7o Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Ouro Preto, MG, 2016.